

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-191203

(43)Date of publication of application : 21.07.1998

(51)Int.Cl.

H04N 5/60
G10K 15/00
H04S 5/02

(21)Application number : 08-351054

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 27.12.1996

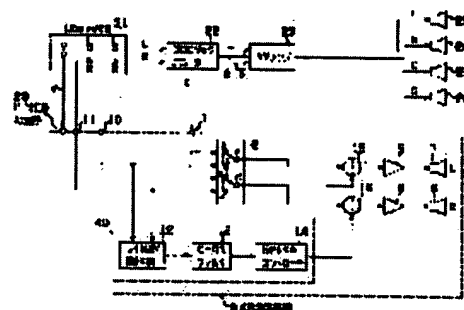
(72)Inventor : MURAMATSU YASUHIRO

(54) SOUND REPRODUCTION CIRCUIT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a sound reproduction circuit where a low sound reinforcing circuit and a sub-woofer, which are incorporated in a television receiver, are effectively used when L and R speakers incorporated in the television receiver are used as Dolby(R) prologic or Dolby(R) digital center speakers.

SOLUTION: Even if a change-over switch circuit 2 selects a center channel signal input terminal 1-side or L/R sound signal input terminals 10 and 11-sides, the low sound areas of L and R sound signals (second reproduced L and R sound signal outputs) reproduced by a reproduction circuit 21 are emphasized through a low sound reinforcing circuit 40 incorporated in the television receiver. The signals are added to sound output signals from the output terminals (a) and the output terminal (d) of the change-over switch circuit 2. They are supplied to the speakers 7 and 8 incorporated in the television receiver through a amplifiers 5 and 6 and are outputted as sound.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-191203

(43)公開日 平成10年(1998) 7月21日

(51)Int.Cl.⁸

識別記号

F I

H 0 4 N 5/60

1 0 2

H 0 4 N 5/60

1 0 2 Z

G 1 0 K 15/00

H 0 4 S 5/02

Y

H 0 4 S 5/02

Q

L

G 1 0 K 15/00

M

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 14 頁)

(21)出願番号

特願平8-351054

(22)出願日

平成8年(1996)12月27日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 村松 泰弘

埼玉県深谷市幡羅町1丁目9番2号 株式

会社東芝深谷工場内

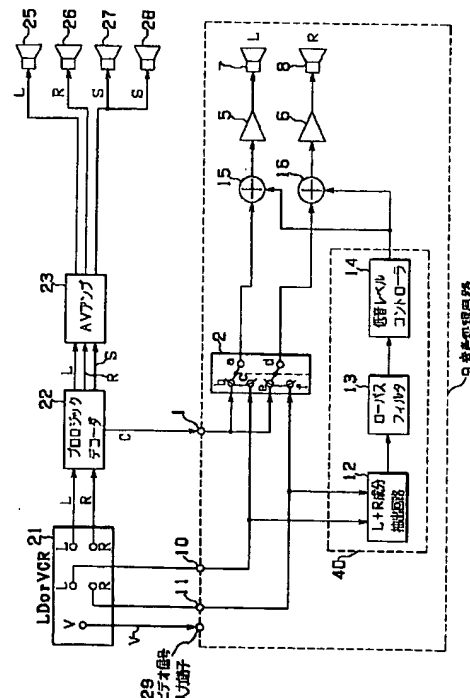
(74)代理人 弁理士 伊藤 進

(54)【発明の名称】 音声再生回路

(57)【要約】

【課題】 テレビジョン受像機内蔵のL, Rスピーカをドルビープロロジックまたはドルビーデジタルのセンタースピーカとして使用したとき、テレビジョン受像機に内蔵の低音増強回路およびサブウーファを有効利用可能とした音声再生回路を提供すること。

【解決手段】 切換スイッチ回路2がセンターチャンネル信号入力端子1側またはL, R音声信号入力端子10, 11側の何れを選択している場合でも、再生手段21により再生されたL, R音声信号(第2の再生L, R音声信号出力)は、テレビジョン受像機24に内蔵の低音増強回路40を介し低音域強調がなされ、切換スイッチ回路2の出力端aおよび出力端dよりの音声出力信号に加算され、アンプ5および6を介して、テレビジョン受像機24に内蔵のスピーカ7および8に供給され音声として出力される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 各種の映像ソフトを再生し、第1のL、R音声信号を出力する再生手段と、

前記再生手段により再生された第1のL、R音声信号をデコードし、センターチャンネル信号および第2のL、R音声信号を出力するデコーダと、

前記第1のL、R音声信号のL+R成分を抽出し、その低域成分のみを取り出す低音増強回路と、

前記第1のL、R音声信号出力と前記センターチャンネル音声信号出力の内の何れか一方を選択し出力する切

換スイッチ回路と、
切換スイッチ回路よりのL、R音声信号出力と前記低音増強回路よりの信号出力とを加算する第1および第2の加算回路と、

前記第1および第2の加算回路よりの信号出力を音波に変換して出力するためテレビジョン受像機に設けられた2以上のスピーカとを具備したことを特徴とする音声再生回路。

【請求項2】 各種の映像ソフトを再生し、第1のL、R音声信号を出力する再生手段と、

前記再生手段により再生された第1のL、R音声信号をデコードし、センターチャンネル音声信号および第2のL、R音声信号を出力するデコーダと、

前記第1のL、R音声信号出力と前記センターチャンネル音声信号出力の内の何れか一方を選択し出力する切換スイッチ回路と、

前記切換スイッチ回路により選択された、前記第1のL、R音声出力信号または前記センターチャンネル音声信号出力を音波に変換して出力する前記テレビジョン受像機に設けられた2以上のスピーカと、

前記第1のL、R音声信号のL+R成分を抽出し、その低域成分のみを取り出す低音増強回路と、

前記低音増強回路よりの音声出力信号を音波に変換して出力するためテレビジョン受像機に設けられた低音出力用スピーカとを具備したことを特徴とする音声再生回路。

【請求項3】 各種の映像ソフトを再生し、少なくとも、ドルビーデジタルの5.1チャンネルのデジタル信号、並びに1チャンネルのアナログ信号を出力する再生手段と、

前記再生手段よりの前記5.1チャンネルのドルビーデジタル信号をデコードし、センターチャンネル音声信号、サブウーファ用音声信号、並びに第2のL、R音声信号を出力するデコーダと、

前記第1のL、R音声信号のL+R成分を抽出し、その低域成分のみを取り出す低音増強回路と、

前記第1のL、R音声信号出力および前記低音増強回路よりの音声信号出力、または、前記センターチャンネル音声信号出力および前記サブウーファ用音声信号出力の内の何れか一方を選択する切換スイッチ回路と、

前記切換スイッチ回路により選択された、前記第1のL、R音声信号出力または前記センターチャンネル音声信号出力を音波に変換して出力するためテレビジョン受像機に設けられた2以上のスピーカと、

同じく前記切換スイッチ回路により選択された、前記低音増強回路よりの信号出力または前記サブウーファ用音声信号出力を音波に変換して出力する前記テレビジョン受像機に設けられた低音出力用スピーカとを具備したことを特徴とする音声再生回路。

【請求項4】 各種の映像ソフトを再生し、少なくとも、ドルビーデジタルの5.1チャンネルのデジタル信号、並びに1チャンネルのアナログ信号を出力する再生手段と、

前記再生手段よりの前記5.1チャンネルのドルビーデジタル信号をデコードし、センターチャンネル音声信号、サブウーファ用音声信号、並びに第2のL、R音声信号を出力するデコーダと、

前記デコーダよりのセンターチャンネル音声信号とサブウーファ用音声信号とを加算する加算回路と、

前記第1のL、R音声信号出力または前記加算回路よりの音声信号出力の内の何れか一方を選択する切換スイッチ回路と、

前記切換スイッチ回路により選択された、前記第1のL、R音声信号出力または前記加算回路よりの音声信号出力を音波に変換して出力するためテレビジョン受像機に設けられた2以上のスピーカと、

同じく前記切換スイッチ回路により選択された、前記第1のL、R音声信号出力または前記加算回路よりの、2チャンネルの音声信号の和成分を抽出し、その低域成分のみを取り出す低音増強回路と、

前記低音増強回路よりの音声信号出力を音波に変換して出力する前記テレビジョン受像機に設けられた低音出力用スピーカとを具備したことを特徴とする音声再生回路。

【請求項5】 前記切換スイッチ回路よりの2チャンネルの音声信号出力は、音質コントロール回路により音質コントロールされ、音量コントロール回路により音量コントロールされた後、前記テレビジョン受像機に設けられた前記2以上のスピーカより出力され、

前記低音増強回路よりの音声信号出力は、音量コントロール回路により音量コントロールされた後、前記テレビジョン受像機に設けられた前記低音出力用スピーカより出力されることを特徴とする請求項4に記載の音声再生回路。

【請求項6】 前記切換スイッチ回路は、前記再生手段により再生される音声信号がドルビーステレオの場合には前記デコーダよりの音声信号出力を選択し、音声信号がドルビーステレオでない場合には前記再生手段よりの第1のL、R音声信号出力を選択することを特徴とする請求項1から5の何れか1に記載の音声再生回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はテレビジョン受像機、ステレオ再生装置等の電子機器における音声再生回路に係り、特に前記電子機器における左右のスピーカをドルビープロロジックのセンタースピーカとして使用する音声再生回路に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、高音質な音声多重放送や、デジタル化された高音質な映像ソフトやそれらの記録再生装置の開発・普及等に伴い、テレビ受像機等の電子機器に用いられる音声信号処理回路が見直され、高出力化や高音質化に加えて、疑似ステレオ回路やサラウンド回路（プロロジックデコーダ）等の、音場再現のための回路が提案されている。また、上記の音声信号処理回路の中でもサラウンド回路は、再生音場において、聴取者に源信号の音源の方向感が保存されたまま、囲まじょう感および拡がり感を及ぼし、これにより、聴取者は、容易に立体感や臨場感を持った音声を楽しむことができる。そのため、聴取者（市場）からの非常に強い要望がある。

【0003】このようなサラウンド回路は、TV受像機の音声出力、ステレオ再生装置等の出力の残響成分を電気的に作り出し、元の音声出力と同時に出力して、臨場感を増すための音響効果回路である。サラウンドの方式としては種々提案されているが、本提案では、現在の映画音響の主流を占めるドルビーステレオサラウンド方式を例にとって以降の説明を行う。

【0004】図6はテレビジョン受像機内蔵の左右のスピーカをドルビーステレオサラウンド回路のセンタチャネルスピーカとして用いたアナログ音声信号による従来のサラウンドシステムの構成（概観）を示した図である。図6において、LD（レーザーディスク）やVCR（ビデオカセットレコーダ）等の再生手段21に設けられたビデオ信号出力端子Vは、テレビジョン受像機24のビデオ信号入力端子に接続され、前記再生手段21に設けられたL、R音声信号出力端子L、Rは、例えばプロロジックデコーダ（プロロジック構成のドルビーステレオサラウンド回路）22のL、R音声信号入力端に接続される。また、プロロジックデコーダ22のL、R音声信号出力端およびサラウンド信号出力端はAVアンプ23のL、R音声信号入力端およびサラウンド信号入力端に接続され、プロロジックデコーダ22のセンタチャネル信号出力端は前記テレビジョン受像機24のセンタチャネル信号入力端子に接続される。そして、AVアンプ23の音声信号（L）出力端はL側スピーカ25に、音声信号（R）出力端はR側スピーカ26にそれぞれ接続され、AVアンプ23のサラウンド信号出力端はサラウンドスピーカ27および28にそれぞれ接続される。

【0005】次に、以上のように構成された上記サラウンドシステムの動作について説明を行う。前記再生手段

21により再生されたビデオ信号出力Vは、テレビジョン受像機24に入力され画面上に映像表示される。また、エンコードされた状態の前記再生L、R音声信号出力はプロロジックデコーダ22によりデコードされ、音声信号L、音声信号R、センタチャネル信号C、並びにサラウンド信号Sとして復元される。この内、音声信号L、音声信号R、並びにサラウンド信号SはAVアンプ23により駆動され、それぞれL側スピーカ25、R側スピーカ26、並びにサラウンドスピーカ27および28に供給され音声として出力される。

【0006】一方、テレビジョン受像機24内には、図7に示すような音声信号入力切替手段が設けられており、前記センタチャネル信号Cおよび外部音声信号入力端子38からのL、Rの音声信号が、それぞれ切替スイッチ回路2に供給されている。この切替スイッチ回路2で選択された音声信号は、後段のアンプ5及び6で増幅され、スピーカ7及び8に出力されるようになっている。

【0007】次に、前記再生手段21が出力するステレオ音声信号がデジタル信号で有る場合におけるサラウンドシステムについて説明を行う。図8はテレビジョン受像機内蔵の左右のスピーカをドルビーステレオサラウンド回路のセンタチャネルスピーカとして用いたデジタル音声信号による従来のサラウンドシステムの構成（概観）を示した図である。図8において、LD（レーザーディスク）やDVD（デジタルビデディスク）等の再生手段31に設けられたビデオ信号出力端子Vは、テレビジョン受像機24のビデオ信号入力端に接続され、前記再生手段31に設けられたデジタル音声信号出力端子は、ドルビーデジタルデコーダ（ステレオサラウンド回路）33のデジタル音声信号入力端に接続される。

【0008】また、ドルビーデジタルデコーダ33のL、R音声信号出力端、サラウンドL、R音声信号出力端、並びにウーファ音声信号出力端はAVアンプ34のL、R音声信号入力端およびサラウンドL、R音声信号入力端、並びにウーファ音声信号入力端に接続され、ドルビーデジタルデコーダ33のセンタチャネル信号出力端は前記テレビジョン受像機24のセンタチャネル信号入力端子に接続される。

【0009】そして、AVアンプ34の音声信号（L側）出力端はL側スピーカ25に、音声信号（R側）出力端はR側スピーカ26にそれぞれ接続され、AVアンプ34のサラウンド信号（L側）出力端はL側サラウンドスピーカ35に、サラウンド信号（R側）出力端はR側サラウンドスピーカ36にそれぞれ接続され、AVアンプ34のウーファ音声信号出力端はサブウーファ32にそれぞれ接続される。次に、上記サラウンドシステムの動作について説明を行う。

【0010】前記再生手段31（LDやDVD等）によ

り再生されたビデオ信号出力Vはテレビジョン受像機24に入力され画面上に映像表示される。そして、デジタル音声信号出力はドルビーデジタルデコーダ33に供給されデコードされて、音声信号L、音声信号R、サラウンド信号S_L、サラウンド信号S_R、並びにセンタチャンネル信号Cとして出力される。そして、これら音声信号L、音声信号R、サラウンド信号S_L、サラウンド信号S_R、並びにウーファ音声信号出力Wは、AVアンプ34により駆動され、それぞれL側スピーカ25、R側スピーカ26、L側サラウンドスピーカ35、R側サラウンドスピーカ36、並びにサブウーファ32に供給され音声として出力される。

【0011】一方、前記センタチャンネル信号Cは前述の図7で示した様に、テレビジョン受像機のセンタチャンネル信号入力端子39に供給され、切換スイッチ回路2を介してアンプ5および6に供給・駆動され、テレビジョン受像機24に内蔵のスピーカ7および8に供給され、内蔵のスピーカ7及び8をセンタスピーカとして出力される。

【0012】ところで、上記図7に示したセンタチャンネル信号と外部音声入力信号とを切り換える入力切換手段において、外部音声信号入力端子38のL側端子は切換スイッチ回路2の入力端cと、R側端子は切換スイッチ回路2の入力端fと、それぞれ接続されると共に、低音増強回路40と接続されていて、前記センタチャンネル信号入力端子39は前記切換スイッチ回路2の入力端b、eと接続されている。一方、前記切換スイッチ回路2の出力端aは加算回路15の一方の入力端に、また、切換スイッチ回路2の出力端dは加算回路16の一方の入力端にそれぞれ接続されていて、前記加算回路15および16の他方の入力端は前記低音増強回路40とそれぞれ接続されている。さらに、前記加算回路15の出力端はアンプ5を介して前記テレビジョン受像機24のL側スピーカ7と、前記加算回路16の出力端はアンプ6を介して前記テレビジョン受像機24のR側スピーカ8とそれぞれ接続されている。

【0013】以上のように構成された音声信号入力切換手段を有する従来のテレビジョン受像機において、切換スイッチ回路2が外部音声信号入力端子38側を選択している場合には、入力端子38より入力されたL、R音声信号は、前記切換スイッチ回路2を介して出力されると共に、前記低音増強回路40に入力され、この低音増強回路40の出力が前記加算回路15および16において加算され、アンプ5および6を介してスピーカ7および8より低音域の強調された音声として出力される。

【0014】切換スイッチ回路2がセンタチャンネル信号入力端子39側を選択している場合には、入力端子39より入力されたセンタチャンネル信号は前記切換スイッチ回路2、前記加算回路15および16、並びにアンプ5および6を介してスピーカ7および8より音声とし

て出力される。即ち、この場合、前記低音増強回路40が空いてしまう（低音域強調に寄与できない）ことになる。また、サブウーファを内蔵したテレビジョン受像機に上記サラウンドシステムを適用した場合、前記テレビジョン受像機に内蔵のサブウーファが利用されることなく、無駄となってしまう。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】上記の如く、ドルビープロロジックまたはドルビーデジタルのセンタスピーカとしてテレビジョン受像機内蔵のL、Rスピーカを使用したサラウンドシステムにおいて、低音増強回路が空いてしまい（低音域強調に寄与できず）前記低音増強回路が遊んでしまい無駄となっていた。また、サブウーファを内蔵したテレビジョン受像機に上記サラウンドシステムを適用した場合、前記テレビジョン受像機に内蔵のサブウーファが利用されることなく、無駄となってしまうという問題（欠点）があった。

【0016】そこで、本発明はこのような問題に鑑み、テレビジョン受像機内蔵のL、Rスピーカをドルビープロロジックまたはドルビーデジタルのセンタスピーカとして使用したサラウンドシステムにおいて、テレビジョン受像機内蔵の低音増強回路およびサブウーファを有効利用可能な音声再生回路を提供することを目的とするものである。

【0017】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明による音声再生回路は、各種の映像ソフトを再生し、第1のL、R音声信号を出力する再生手段と、前記再生手段により再生された第1のL、R音声信号をデコードし、センタチャンネル信号および第2のL、R音声信号を出力するデコーダと、前記第1のL、R音声信号のL+R成分を抽出し、その低域成分のみを取り出す低音増強回路と、前記第1のL、R音声信号出力と前記センタチャンネル音声信号出力の内の何れか一方を選択し出力する切換スイッチ回路と、切換スイッチ回路よりのL、R音声信号出力と前記低音増強回路よりの信号出力とを加算する第1および第2の加算回路と、前記第1および第2の加算回路よりの信号出力を音波に変換して出力するためテレビジョン受像機に設けられた2以上のスピーカとを具備したことを特徴とする。

【0018】ここで、上記請求項1に記載の発明によれば、前記切換スイッチ回路がセンタチャンネル音声信号を選択している場合、またはL、R音声信号を選択している場合の何れであっても、前記再生手段により再生されたL、R音声信号（第1の再生L、R音声信号出力）は、テレビジョン受像機内蔵の低音増強回路により低音域強調がなされ、切換スイッチ回路の出力音声信号に加算され、テレビジョン受像機に内蔵の2以上のスピーカに供給され音声として出力されるので、前記低音増強回路が空いて、利用されることなく無駄となってしまうこと

はなく有効に活用することができる。

【0019】請求項2に記載の発明による音声再生回路は、各種の映像ソフトを再生し、第1のL、R音声信号を出力する再生手段と、前記再生手段により再生された第1のL、R音声信号をデコードし、センターチャンネル音声信号および第2のL、R音声信号を出力するデコーダと、前記第1のL、R音声信号出力と前記センターチャンネル音声信号出力の内の何れか一方を選択し出力する切換スイッチ回路と、前記切換スイッチ回路により選択された、前記第1のL、R音声出力信号または前記センターチャンネル音声信号出力を音波に変換して出力するためテレビジョン受像機に設けられた2以上のスピーカと、前記第1のL、R音声信号のL+R成分を抽出し、その低域成分のみを取り出す低音増強回路と、前記低音増強回路よりの音声出力信号を音波に変換して出力する前記テレビジョン受像機に設けられた低音出力用スピーカとを具備したことを特徴とする。

【0020】ここで、上記請求項2に記載の発明によれば、前記切換スイッチ回路が前記センターチャンネル音声信号を選択している場合、またはL、R音声信号を選択している場合の何れであっても、前記再生手段により再生されたL、R音声信号（第1のL、R音声信号出力）は、前記テレビジョン受像機に内蔵の低音増強回路により低音域強調がなされ、テレビジョン受像機に内蔵の低音出力用スピーカに供給され音声として出力されるので、前記低音増強回路が空いてしまったり、低音出力用スピーカが利用されることなく無駄となってしまうことはなく、いずれも有効に活用することができる。

【0021】請求項3に記載の発明による音声再生回路は、各種の映像ソフトを再生し、少なくとも、ドルビーデジタルの5.1チャンネルのデジタル信号、並びに1チャンネルのアナログ信号を出力する再生手段と、前記再生手段よりの前記5.1チャンネルのドルビーデジタル信号をデコードし、センターチャンネル音声信号、サブウーファ用音声信号、並びに第2のL、R音声信号を出力するデコーダと、前記第1のL、R音声信号のL+R成分を抽出し、その低域成分のみを取り出す低音増強回路と、前記第1のL、R音声信号出力および前記低音増強回路よりの音声信号出力、または、前記センターチャンネル音声信号出力および前記サブウーファ用音声信号出力の内の何れか一方を選択する切換スイッチ回路と、前記切換スイッチ回路により選択された、前記第1のL、R音声信号出力または前記センターチャンネル音声信号出力を音波に変換して出力するためテレビジョン受像機に設けられた2以上のスピーカと、同じく前記切換スイッチ回路により選択された、前記低音増強回路よりの信号出力または前記サブウーファ用音声信号出力を音波に変換して出力する前記テレビジョン受像機に設けられた低音出力用スピーカとを具備したことを特徴とする。

【0022】ここで、上記請求項3に記載の発明によれば、前記切換スイッチ回路が前記センターチャンネル音声信号を選択している場合、または前記L、R音声信号を選択している場合の何れであっても、前記テレビジョン受像機に内蔵の低音出力用スピーカは常に駆動され、有効に活用することができる。また、テレビジョン受像機に内蔵の低音増強回路については、前記切換スイッチ回路が第1のL、R音声信号を選択している場合に駆動（切換スイッチ回路がセンターチャンネル音声信号を選択している場合には不要）され、同様に有効活用することができる。

【0023】請求項4に記載の発明による音声再生回路は、各種の映像ソフトを再生し、少なくとも、ドルビーデジタルの5.1チャンネルのデジタル信号、並びに1チャンネルのアナログ信号を出力する再生手段と、前記再生手段よりの前記5.1チャンネルのドルビーデジタル信号をデコードし、センターチャンネル音声信号、サブウーファ用音声信号、並びに第2のL、R音声信号を出力するデコーダと、前記デコーダよりのセンターチャンネル音声信号とサブウーファ用音声信号とを加算する加算回路と、前記第1のL、R音声信号出力または前記加算回路よりの音声信号出力の内の何れか一方を選択する切換スイッチ回路と、前記切換スイッチ回路により選択された、前記第1のL、R音声信号出力または前記加算回路よりの音声信号出力を音波に変換して出力するためテレビジョン受像機に設けられた2以上のスピーカと、同じく前記切換スイッチ回路により選択された、前記第1のL、R音声信号出力または前記加算回路よりの、2チャンネルの音声信号の和成分を抽出し、その低域成分のみを取り出す低音増強回路と、前記低音増強回路よりの音声信号出力を音波に変換して出力する前記テレビジョン受像機に設けられた低音出力用スピーカとを具備したことを特徴とする。

【0024】ここで、上記請求項4に記載の発明によれば、前記切換スイッチ回路2が、前記加算回路を選択している場合、または前記第1のL、R音声信号を選択している場合の何れであっても、前記再生手段により再生された前記第1のL、R音声信号は、前記テレビジョン受像機に内蔵の低音増強回路により常に低音域強調がなされ、テレビジョン受像機に内蔵の低音出力用スピーカに供給される。これにより、前記低音増強回路が空いてしまったり、サブウーファが利用されることなく無駄となってしまうことはなく、いずれも有効に活用することができる。

【0025】請求項5に記載の発明による音声再生回路は、請求項4に記載の音声再生回路において、前記切換スイッチ回路よりの2チャンネルの音声信号出力は、音質コントロール回路により音質コントロールされ、音量コントロール回路により音量コントロールされた後、前記テレビジョン受像機に設けられた前記2以上のスピー

カより出力され、前記低音増強回路よりの音声信号出力は、音量コントロール回路により音量コントロールされた後、前記テレビジョン受像機に設けられた前記低音出力用スピーカより出力されることを特徴とする。

【0026】請求項6に記載の発明による音声再生回路は、請求項1から5の何れか1に記載の音声再生回路において、前記切換スイッチ回路は、前記再生手段により再生される音声信号がドルビーステレオの場合には前記デコーダよりの音声信号出力を選択し、音声信号がドルビーステレオでない場合には前記再生手段よりの第1のL、R音声信号出力を選択することを特徴とする。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は、ドルビープロロジックのセンタースピーカとしてテレビジョン受像機のL、Rスピーカを使用した、本発明のサラウンドシステムの音声再生回路を示したブロック図である。

【0028】図1において、LD（レーザーディスク）やVCR（ビデオカセットレコーダ）等の再生手段21に設けられたビデオ信号出力端子Vは、図6で示したと同様のテレビジョン受像機24のビデオ信号入力端子29に接続され、前記再生手段21に設けられた第1の音声信号出力端子L、Rは、例えばプロロジックデコーダ（プロロジック構成のドルビーステレオサラウンド回路）22のL、R音声信号入力端子に接続され、第2の音声信号出力端子L、Rは前記テレビジョン受像機24内の音声処理回路9のL、R音声信号入力端子（外部音声信号入力端子）10、11にそれぞれ接続される。

【0029】また、プロロジックデコーダ22のL、R音声信号出力端およびサラウンド信号出力端はAVアンプ23のL、R音声信号入力端およびサラウンド信号入力端子に接続され、プロロジックデコーダ22のセンタチャンネル信号出力端Cは、前記音声処理回路9のセンタチャンネル信号入力端子1に接続される。そして、AVアンプ23の音声信号（L側）出力端は、L側スピーカ25に、音声信号（R側）出力端はR側スピーカ26にそれぞれ接続され、AVアンプ23のサラウンド信号出力端はサラウンドスピーカ27及び28にそれぞれ接続される。

【0030】一方、前記音声処理回路9の音声信号入力端子10は切換スイッチ回路2の入力端cと接続され、音声信号入力端子11は切換スイッチ回路2の入力端fと接続される。さらに、前記L、R音声信号入力端子10、11は、L+R成分抽出回路12、低域成分のみを通過するローパスフィルタ13、並びに前記低域成分の出力レベルをコントロールする低音レベルコントローラ14により構成される低音増強回路40のL+R成分抽出回路12と接続されている。L+R成分抽出回路12はローパスフィルタ13と接続され、ローパスフィルタ13は低音レベルコントローラ14と接続され、低音レ

ベルコントローラ14は加算回路15の第1の入力端および加算回路16の第1の入力端と接続される。

【0031】また、前記センタチャンネル信号入力端子1は前記切換スイッチ回路2の入力端bおよびeと接続され、前記切換スイッチ回路2の出力端aは前記加算回路15の第2の入力端と接続され、前記切換スイッチ回路2の出力端cは前記加算回路16の第2の入力端と接続される。さらに、加算回路15の出力端はアンプ5を介してL側スピーカ7と接続され、加算回路16の出力端はアンプ6を介してR側スピーカ8とそれぞれ接続される。

【0032】次に、以上のように構成された上記サラウンドシステムの動作について説明を行う。前記再生手段21により再生されたビデオ信号出力Vは、テレビジョン受像機24に入力され画面上に映像表示される。また、前記第1のエンコードされた状態の再生L、R音声信号出力はプロロジックデコーダ22によりデコードされ、音声信号L、音声信号R、センタチャンネル信号C、並びにサラウンド信号Sとして復元される。この内、音声信号L、音声信号R、並びにサラウンド信号SはAVアンプ23により駆動され、それぞれL側スピーカ25、R側スピーカ26、並びにサラウンドスピーカ27および28に供給され音声として出力される。

【0033】また、前記再生手段21により再生された前記第2の再生L、R音声信号出力は、それぞれ前記L、R音声信号入力端子10、11を介して切換スイッチ回路2に供給されると共に、前記低音増強回路40を構成するL+R成分抽出回路12と供給される。そして、L+R成分抽出回路12で音声信号のL成分およびR成分が加算され、前記ローパスフィルタ13により低域成分のみが抽出され、低音レベルコントローラ14により低域成分の出力レベルがコントロールされ、加算回路15の第1の入力端および加算回路16の第1の入力端に供給される。

【0034】一方、前記プロロジックデコーダ22によりデコードされた、センタチャンネル信号Cは、音声処理回路9のセンタチャンネル信号入力端子1を介して切換スイッチ回路2に供給される。

【0035】ところで、前記切換スイッチ回路2がセンタチャンネル信号入力端子1側を選択している場合には、入力されたセンタチャンネル信号は前記切換スイッチ回路2の出力端aおよび出力端dから出力され、前記加算回路15および加算回路16にそれぞれ供給される。加算回路15では前記センタチャンネル信号Cと前記低音増強回路40からの低域成分とが加算され、低音域強調がなされ、アンプ5を介してスピーカ7より音声として出力される。同様に、加算回路16では前記センタチャンネル信号Cと前記低音増強回路40からの低域成分とが加算され、低音域強調がなされ、アンプ6を介してスピーカ8より音声として出力される。

【0036】さらに、前記切換スイッチ回路2が前記L、R音声信号入力端子10、11側を選択している場合には、入力端子10から入力されたL側音声信号は、切換スイッチ回路2の出力端aから加算回路15に供給され、前記低音増強回路40からの低域成分と加算され、低音域強調がなされ、アンプ5を介して、スピーカ7より音声として出力される。同様に、入力端子11から入力されたR側音声信号は、切換スイッチ回路2の出力端dから、加算回路16に供給され、前記低音増強回路40からの低域成分と加算され、低音域強調がなされ、アンプ6を介してスピーカ8より音声として出力される。尚、前記第1の再生L、R音声信号と第2の再生L、R音声信号は、前記再生手段に設けられた異なった出力端子からの再生音声信号であって、信号の内容は同一のものである。

【0037】このように、本発明の実施の形態によれば、切換スイッチ回路2が前記センターチャンネル信号入力端子1側を選択している場合、または前記L、R音声信号入力端子10、11側を選択している場合の何れであっても、前記再生手段21により再生されたL、R音声信号（第2の再生L、R音声信号出力）は、前記テレビジョン受像機24に内蔵の低音増強回路40からの低域成分と加算され、アンプ5および6を介して、スピーカ7および8に供給され音声として出力される。即ち、前記低音増強回路40が空いて、利用されることなく無駄となってしまうことはなく、いずれも有効に活用されることになる。

【0038】以上、テレビジョン受像機に内蔵されたスピーカ7及び8をドルビープロロジックのセンタースピーカとして用いたサラウンドシステムについて説明したが、次に、サブウーファを内蔵したテレビジョン受像機を応用した場合のサラウンドシステムについて説明を行う。

【0039】図2は、ドルビープロロジックのセンタースピーカとしてサブウーファ内蔵のテレビジョン受像機を使用した、本発明のサラウンドシステムの音声再生回路を示したブロック図である。

【0040】図2において、LD（レーザーディスク）やVCR（ビデオカセットレコーダ）等の再生手段21に設けられたビデオ信号出力端子Vは、前記テレビジョン受像機24のビデオ信号入力端子29に接続され、前記再生手段21に設けられた第1の音声信号出力端子L、Rは、例えばプロロジックデコーダ（プロロジック構成のドルビーステレオサラウンド回路）22のL、R音声信号入力端に接続され、第2の音声信号出力端子L、Rは前記テレビジョン受像機内の音声処理回路9のL、R音声信号入力端子（外部音声信号入力端子）10、11にそれぞれ接続される。

【0041】また、プロロジックデコーダ22のL、R音声信号出力端およびサラウンド信号出力端はAVアン

プ23のL、R音声信号入力端およびサラウンド信号入力端に接続され、プロロジックデコーダ22のセンタチャンネル信号出力端Cは前記音声処理回路9のセンタチャンネル信号入力端子1に接続される。そして、AVアンプ23の音声信号（L側）出力端は、L側スピーカ25に、音声信号（R側）出力端はR側スピーカ26にそれぞれ接続され、AVアンプ23のサラウンド信号出力端はサラウンドスピーカ27及び28にそれぞれ接続される。

【0042】一方、前記音声信号入力端子10は、切換スイッチ回路2の入力端cと接続され、音声信号入力端子11は切換スイッチ回路2の入力端fと接続される。さらに、前記L、R音声信号入力端子10、11は、L+R成分抽出回路12、低域成分のみを通過するローパスフィルタ13、並びに前記低域成分の出力レベルをコントロールする低音レベルコントローラ14により構成される低音増強回路40のL+R成分抽出回路12と接続されている。低音レベルコントローラ14はアンプ17と接続され、アンプ17はテレビジョン受像機24に内蔵されたサブウーファ18と接続される。

【0043】また、前記センタチャンネル信号入力端子1は前記切換スイッチ回路2の入力端bおよびeと接続され、前記切換スイッチ回路2の出力端aはアンプ5を介してL側スピーカ7と接続され、切換スイッチ回路2の出力端dはアンプ6を介してR側スピーカ8とそれぞれ接続される。

【0044】次に、以上のように構成された上記サラウンドシステムの動作について説明を行う。前記再生手段21により再生されたビデオ信号出力Vは、テレビジョン受像機24に輸入され画面上に映像表示される。また、前記第1のエンコードされた状態の再生L、R音声信号出力はプロロジックデコーダ22によりデコードされ、音声信号L、音声信号R、センタチャンネル信号C、並びにサラウンド信号Sとして復元される。この内、音声信号L、音声信号R、並びにサラウンド信号SはAVアンプ23により駆動され、それぞれL側スピーカ25、R側スピーカ26、並びにサラウンドスピーカ27および28に供給され音声として出力される。

【0045】また、前記再生手段21により再生された前記第2の再生L、R音声信号出力は、それぞれ前記L、R音声信号入力端子10、11を介して切換スイッチ回路2に供給されると共に、前記低音増強回路40を構成するL+R成分抽出回路12と供給される。そして、L+R成分抽出回路12で音声信号のL成分およびR成分が加算され、前記ローパスフィルタ13により低域成分のみが抽出され、低音レベルコントローラ14により低域成分の出力レベルをコントロールされ、アンプ17を介してサブウーファ18に供給され音声として出力される。

【0046】一方、前記プロロジックデコーダ22によ

りデコードされた、センタチャネル信号Cは、センタチャネル信号入力端子1を介して切換スイッチ回路2に供給される。

【0047】さらに、前記切換スイッチ回路2がセンタチャネル信号入力端子1側を選択している場合には、入力端子1より入力されたセンタチャネル信号は前記切換スイッチ回路2の出力端および出力端bから出力され、アンプ5および6を介して、L側スピーカ7およびR側スピーカ8より音声として出力される。

【0048】また、前記切換スイッチ回路2が前記L、R音声信号入力端子10、11側を選択している場合、入力端子10より入力されたL側音声信号は、前記切換スイッチ回路2の出力端aから出力され、アンプ5を介して、L側スピーカ7より音声として出力される。同様に、入力端子11より入力されたR側音声信号は、前記切換スイッチ回路2の出力端dから出力され、アンプ6を介して、R側スピーカ8より音声として出力される。

【0049】このように、本発明の実施の形態によれば、切換スイッチ回路2が前記センタチャネル信号入力端子1側を選択している場合、または前記L、R音声信号入力端子10、11側を選択している場合の何れであっても、前記再生手段21により再生されたL、R音声信号は、低音増強回路40により、低音域強調がなされ、アンプ17を介してサブウーファ18に供給され音声として出力される。即ち、前記低音増強回路40が空いてしまったり、サブウーファが利用されることなく無駄となってしまうことはなく、いずれも有効に活用されることになる。

【0050】次に、ドルビーデジタルのセンタスピーカとしてテレビジョン受像機に内蔵の左右のスピーカを用いたサラウンドシステムについて説明を行う。

【0051】図3はテレビジョン受像機内蔵の左右のスピーカをドルビーステレオサラウンド回路（ドルビーデジタル）のセンタチャネルスピーカとして用いると共に、ドルビーステレオサラウンド回路におけるサブウーファとしてテレビジョン受像機に内蔵のサブウーファを用いたデジタル音声信号によるサラウンドシステムの構成（概観）例を示した図である。

【0052】図3において、LD（レーザーディスク）やDVD（デジタルビデオディスク）等の再生手段31に設けられたビデオ信号出力端子Vは、テレビジョン受像機24のビデオ信号入力端に接続され、前記再生手段31に設けられたデジタル音声信号出力端子は、ドルビーデジタルデコーダ（ステレオサラウンド回路）33のデジタル音声信号入力端に接続される。

【0053】また、ドルビーデジタルデコーダ33のL、R音声信号出力端、並びにサラウンドL、R音声信号出力端はAVアンプ34のL、R音声信号入力端、並びにサラウンドL、R音声信号入力端に接続され、ドルビーデジタルデコーダ33のセンタチャネル信号出力

端Cは前記テレビジョン受像機24のセンタチャネル信号入力端子に、ウーファ音声信号出力端Wは前記テレビジョン受像機24のウーファ音声信号出力端子にそれぞれ接続される。

【0054】そして、AVアンプ34の音声信号（L側）出力端はL側スピーカ25に、音声信号（R側）出力端はR側スピーカ26にそれぞれ接続され、AVアンプ34のサラウンド信号（L側）出力端はL側サラウンドスピーカ35に、サラウンド信号（R側）出力端はR側サラウンドスピーカ36にそれぞれ接続される。

【0055】以上のように構成されたサラウンドシステムにおいて、前記再生手段31（LDやDVD等）により再生されたビデオ信号出力Vは、テレビジョン受像機24に入力され画面上に映像表示される。そして、デジタル音声信号出力はドルビーデジタルデコーダ33に供給され、デコードされて、音声信号L、音声信号R、サラウンド信号S_L、サラウンド信号S_R、ウーファ音声信号W、並びにセンタチャネル信号Cとして出力される。そして、これらのうち音声信号L、音声信号R、サラウンド信号S_L、並びにサラウンド信号S_Rは、AVアンプ34により駆動され、それぞれL側スピーカ25、R側スピーカ26、L側サラウンドスピーカ35、並びにR側サラウンドスピーカ36に供給され、各々音声として出力される。

【0056】図4は図3におけるサブウーファを有するテレビジョン受像機内の構成を示したブロック図である。

【0057】図4において、LD（レーザーディスク）やDVD（デジタルビデオディスク）等の再生手段であって、少なくとも5、1チャンネルのデジタル出力および2チャンネルのアナログ出力を有する再生手段31に設けられたビデオ信号出力端子は、図示しない前記テレビジョン受像機24内のビデオ信号入力端29に接続される。そして、前記再生手段31に設けられたデジタル音声信号出力端子は、例えば、ドルビーデジタルデコーダ33のデジタル音声信号入力端に接続され、ドルビーデジタルデコーダ33のL、R音声信号出力端およびサラウンドL、R音声信号出力端はAVアンプ34のL、R音声信号入力端およびサラウンドL、R音声信号入力端に接続され、ドルビーデジタルデコーダ33のセンタチャネル信号出力端はテレビジョン受像機内の音声処理回路9のセンタチャネル信号入力端子1に、また、ウーファ音声信号出力端はウーファ音声信号入力端子45にそれぞれ接続される。

【0058】さらに、AVアンプ34の音声信号（L）出力端はL側スピーカ25に、音声信号（R）出力端はR側スピーカ26にそれぞれ接続され、AVアンプ34のサラウンド信号（L）出力端はL側サラウンドスピーカ35に、サラウンド信号（R）出力端はR側サラウンドスピーカ36にそれぞれ接続される。また、前記再生

手段 31 に設けられた、L、R 音声信号（アナログ）出力端子は、音声処理回路 9 に設けられた、L、R 音声信号入力端子 10 および 11 にそれぞれ接続される。

【0059】一方、前記音声信号入力端子 10 は切換スイッチ回路 2' の入力端 c と接続され、音声信号入力端子 11 は切換スイッチ回路 2' の入力端 f と接続される。そして、音声信号入力端子 10、11 は、L+R 成分抽出回路 12、低域成分のみを通過するローパスフィルタ 13、並びに前記低域成分の出力レベルをコントロールする低音レベルコントローラ 14 により構成される低音増強回路 40 の L+R 成分抽出回路 12 と接続され、低音レベルコントローラ 14 は切換スイッチ回路 2' の入力端 i と接続される。

【0060】また、前記センタチャンネル信号入力端子 1 は前記切換スイッチ回路 2' の入力端 b および入力端 e と接続され、前記ウーファ音声信号入力端子 45 は切換スイッチ回路 2' の入力端 h と接続される。さらに、前記切換スイッチ回路 2' の出力端 a はアンプ 5 を介して L 側スピーカ 7 と接続され、切換スイッチ回路 2' の出力端 d はアンプ 6 を介して R 側スピーカ 8 と接続され、

切換スイッチ回路 2' の出力端 g はアンプ 17 を介してウーファ 18 とそれぞれ接続される。

【0061】次に、以上のように構成された上記サラウンドシステムの動作について説明を行う。前記再生手段 31（LD や DVD 等）により再生されたビデオ信号出力 V は、テレビジョン受像機 24 に入力され、その画面上に映像表示される。そして、ディジタル音声信号出力はドルビーディジタルデコーダ 33 によりデコードされ、音声信号 L、音声信号 R、サラウンド信号 S_L、サラウンド信号 S_R、ウーファ音声信号 W、並びにセンタチャンネル信号 C として出力される。この内、前記音声信号 L、音声信号 R、サラウンド信号 S_L、並びにサラウンド信号 S_R は、AV アンプ 34 により駆動され、それぞれ L 側スピーカ 25、R 側スピーカ 26、L 側サラウンドスピーカ 35、並びに R 側サラウンドスピーカ 36 に供給され音声として出力される。

【0062】また、前記再生手段 31 により再生された再生 L、R 音声信号出力は、それぞれ前記 L、R 音声信号入力端子 10、11 を介して切換スイッチ回路 2' に供給されると共に、前記低音増強回路 40 を構成する L+R 成分抽出回路 12 に供給される。そして、L+R 成分抽出回路 12 で音声信号の L 成分および R 成分が加算され、前記ローパスフィルタ 13 により低域成分のみが抽出され、低音レベルコントローラ 14 により低域成分の出力レベルをコントロールされ、切換スイッチ回路 2' に供給される。

【0063】一方、前記ドルビーディジタルデコーダ 33 によりデコードされた、ウーファ音声信号 W はウーファ音声信号入力端子 45 を介して切換スイッチ回路 2' に、センタチャンネル信号 C はセンタチャンネル信号入力端

子 1 を介して切換スイッチ回路 2' にそれぞれ供給される。

【0064】ここで、前記切換スイッチ回路 2' がセンタチャンネル信号入力端子 1 側およびウーファ音声信号入力端子 45 側を選択している場合には、入力端子 1 より入力されたセンタチャンネル信号が、前記切換スイッチ回路 2' の出力端 a および出力端 d から出力され、アンプ 5 および 6 を介して、L 側スピーカ 7 および R 側スピーカ 8 に供給され音声として出力される。また、入力端子 45 より入力されたウーファ音声信号が、前記切換スイッチ回路 2' の出力端 g から出力され、アンプ 12 を介して、サブウーファ 18 に供給され音声として出力される。

【0065】さらに、前記切換スイッチ回路 2' が前記 L、R 音声信号入力端子 10、11 側を選択している場合には、入力端子 10 より入力された L 側音声信号が、切換スイッチ回路 2' の出力端 a から出力され、アンプ 5 を介して、L 側スピーカ 7 に供給され音声として出力される。同様に、入力端子 11 より入力された R 側音声信号が、切換スイッチ回路 2' の出力端 d から出力され、アンプ 6 を介して、R 側スピーカ 8 に供給され音声として出力される。また、入力端子 10、11 よりの L、R 成分は、低音増強回路 40 に入力され、低音域増強の為された L+R 信号が、切換スイッチ回路 2' の入力端 i から出力端 g 間を介し、アンプ 12 を介して、サブウーファ 18 に供給され音声として出力される。

【0066】このように、本発明の実施の形態によれば、切換スイッチ回路 2' が、前記センタチャンネル信号入力端子 1 側およびウーファ音声信号入力端子 45 側を選択している場合、即ち、再生手段 21 の再生・供給する L、R 音声信号が、ドルビーディジタル信号である場合には、前記センタチャンネル信号入力端子 1 を介して供給されたセンタチャンネル信号が、そのままテレビジョン受像機 24 の L 側スピーカ 7 および R 側スピーカ 8 に供給され、音声として出力される。また、前記ウーファ音声信号入力端子 45 を介して供給されたウーファ音声信号が、そのままテレビジョン受像機 24 のサブウーファ 18 に供給され、音声として出力される。

【0067】さらに、切換スイッチ回路 2' が、前記 L、R 音声信号入力端子 10、11 側を選択している場合、即ち、前記再生手段 21 の再生・供給する信号が通常の L、R 音声信号（ドルビーディジタル信号でない）である場合には、前記再生手段 21 より L、R 音声信号入力端子 10、11 を介して供給された通常の L、R 音声信号が、そのままテレビジョン受像機 24 の L 側スピーカ 7 および R 側スピーカ 8 に供給され、音声として出力される。また、前記低音増強回路 40 より、低音域増強の為された L+R 信号が、サブウーファ 18 に供給され、音声として出力される。

【0068】すなわち、切換スイッチ回路 2 が前記セン

ターチャネル信号入力端子 1 側を選択している場合、または前記 L, R 音声信号入力端子 10, 11 側を選択している場合の何れであっても、テレビジョン受像機 24 に内蔵のサブウーファ 18 は常に駆動され、有効に活用されることになる。また、低音増強回路 40 については、切換スイッチ回路 2 が L, R 音声信号入力端子 10, 11 側を選択している場合に駆動され（切換スイッチ回路 2 が前記センターチャネル信号入力端子 1 側を選択している場合には不要）有効活用されることになる。

【0069】次に、前記図 4 における切換スイッチ回路 2 の位置を低音増強回路 40 の前段に設けた場合の本発明のデジタル音声信号によるサラウンドシステムにおける音声再生回路について説明を行う。

【0070】図 5 において、LD（レーザーディスク）や DVD（デジタルビデオディスク）等の再生手段であって、少なくとも 5.1 チャンネルのデジタル出力及び 2 チャンネルのアナログ出力を有する再生手段 31 に設けられたビデオ信号出力端子は、テレビジョン受像機 24 内に設けられたビデオ信号入力端 29 に接続される。そして、前記再生手段 31 に設けられたデジタル音声信号出力端子は、例えば、ドルビーデジタルデコーダ 33 のデジタル音声信号入力端に接続され、ドルビーデジタルデコーダ 33 の L, R 音声信号出力端およびサラウンド L, R 音声信号出力端は AV アンプ 34 の L, R 音声信号入力端およびサラウンド L, R 音声信号入力端に接続され、ドルビーデジタルデコーダ 33 のセンタチャネル信号出力端は前記テレビジョン受像機 24 内の音声処理回路 9 のセンタチャネル信号入力端子 1 に、ウーファ音声信号出力端はウーファ音声信号入力端子 45 にそれぞれ接続される。

【0071】さらに、AV アンプ 34 の音声信号（L）出力端は L 側スピーカ 25 に、音声信号（R）出力端は R 側スピーカ 26 にそれぞれ接続され、AV アンプ 34 のサラウンド信号（L）出力端は L 側サラウンドスピーカ 35 に、サラウンド信号（R）出力端は R 側サラウンドスピーカ 36 にそれぞれ接続される。また、前記再生手段 31 に設けられた、L, R 音声信号（アナログ）出力端子は、図示しない前記音声処理回路 9 に設けられた L, R 音声信号入力端子 10 および 11 にそれぞれ接続される。

【0072】一方、音声信号入力端子 10 は、切換スイッチ回路 2 の入力端 c と接続され、音声信号入力端子 11 は、切換スイッチ回路 2 の入力端 f と接続される。また、前記センタチャネル信号入力端子 1 は加算回路 44 の一方の入力端と接続され、前記ウーファ音声信号入力端子 45 は前記加算回路 44 のもう一方の入力端と接続され、加算回路 44 の出力端は前記切換スイッチ回路 2 の入力端 b および入力端 e と接続される。

【0073】さらに、前記切換スイッチ回路 2 の出力端 a および出力端 d は音質コントロール回路 42、音声コ

ントロール回路 43、並びにアンプ 5 およびアンプ 6 を介して前記テレビジョン受像機 24 の L 側スピーカ 7 および R 側スピーカ 8 にそれぞれ接続される。また、前記切換スイッチ回路 2 の出力端 a および出力端 d は、前記音質コントロール回路 42 に接続されると共に、L+R 成分抽出回路 12、低域成分のみを通過するローパスフィルタ 13、並びに前記低域成分の出力レベルをコントロールする低音レベルコントローラ 14 により構成される低音増強回路 40 の L+R 成分抽出回路 12 と接続され、低音レベルコントローラ 14 は前記音声コントロール回路 43、並びにアンプ 17 を介してテレビジョン受像機 24 のウーファ 18 とそれぞれ接続される。

【0074】次に、以上のように構成された上記サラウンドシステムの動作について説明を行う。前記再生手段 31（LD や DVD 等）により再生されたビデオ信号出力 V は、テレビジョン受像機 24 に入力され、その画面上に映像表示される。そして、デジタル音声信号出力はドルビーデジタルデコーダ 33 によりデコードされ、音声信号 L、音声信号 R、サラウンド信号 S_L、サラウンド信号 S_R、ウーファ音声信号 W、並びにセンタチャネル信号 C として出力される。この内、前記音声信号 L、音声信号 R、サラウンド信号 S_L、並びにサラウンド信号 S_R は、AV アンプ 34 により駆動され、それぞれ L 側スピーカ 25、R 側スピーカ 26、L 側サラウンドスピーカ 35、並びに R 側サラウンドスピーカ 36 に供給され音声として出力される。

【0075】また、前記再生手段 31 により再生された再生 L, R 音声信号出力は、それぞれ前記 L, R 音声信号入力端子 10, 11 を介して切換スイッチ回路 2 に供給され、前記ドルビーデジタルデコーダ 33 によりデコードされた、ウーファ音声信号 W はウーファ音声信号入力端子 45 を介し、センタチャネル信号 C はセンタチャネル信号入力端子 1 を介して、前記加算回路 44 で加算され、切換スイッチ回路 2 に供給される。

【0076】ここで、前記切換スイッチ回路 2 が前記加算回路 44 側を選択している場合、即ち、再生手段 21 の再生・供給する L, R 音声信号が、ドルビーデジタル信号である場合には、前記ウーファ音声信号 W と前記センタチャネル信号 C との和（加算回路 44 の出力）信号が、前記切換スイッチ回路 2 の出力端 a および出力端 d から出力され、音質コントロール回路 42 に供給され、音質コントロールが為され、音量コントロール回路 43 で音量コントロールが為され、アンプ 5 および 6 を介して L 側スピーカ 7 および R 側スピーカ 8 に供給され音声として出力される。また、前記切換スイッチ回路 2 の出力端 a および出力端 d からの出力（前記加算回路 44 の出力）信号は、前記音質コントロール回路 42 に供給されると共に、L+R 成分抽出回路 12 に供給されて加算が為され、前記ローパスフィルタ 13 により低域成分のみが抽出され、低音レベルコントローラ 14 により

10

20

30

40

50

低域成分の出力レベルをコントロールされ、音量コントロール回路 4 3 に供給されて音量コントロールが為された後、アンプ 1 7 を介して、サブウーファ 1 8 に供給され音声として出力される。

【0077】さらに、前記切換スイッチ回路 2 が前記 L, R 音声信号入力端子 1 0, 1 1 側を選択している場合、即ち、再生手段 2 1 の再生・供給する信号が通常の L, R 音声信号（ドルビーデジタル信号でない）である場合には、L, R 音声信号入力端子 1 0（L 側音声）より入力された L 側音声信号が、切換スイッチ回路 2 の入力端 c から出力端 a 間を介して音質コントロール回路 4 2 に供給され、音質コントロールが為され、音量コントロール回路 4 3 で音量コントロールが為され、アンプ 5 を介して L 側スピーカ 7 に供給され音声として出力される。また、L, R 音声信号入力端子 1 1（R 側音声）より入力された R 側音声信号が、切換スイッチ回路 2 の入力端 f から出力端 d 間を介して音質コントロール回路 4 2 に供給され、音質コントロールが為され、音量コントロール回路 4 3 で音量コントロールが為され、アンプ 6 を介して R 側スピーカ 8 に供給され、音声として出力される。一方、前記切換スイッチ回路 2 の出力端 a および出力端 d よりの出力（前記 L, R 音声出力）信号は、音質コントロール回路 4 2 に供給されると共に、前記低音増強回路 4 0 を構成する L + R 成分抽出回路 1 2 に供給され、音声信号の L 成分および R 成分の加算が為され、前記ローパスフィルタ 1 3 により低域成分のみが抽出され、低音レベルコントローラ 1 4 により低域成分の出力レベルをコントロールされ、音量コントロール回路 4 3 に供給されて音量コントロールが為された後、アンプ 1 7 を介して、サブウーファ 1 8 に供給され音声として出力される。

【0078】このように、本発明の実施の形態によれば、切換スイッチ回路 2 が、前記加算回路 4 4 側を選択している場合、または前記 L, R 音声信号入力端子 1 0, 1 1 側を選択している場合の何れであっても、前記再生手段 3 1 により再生された L, R 音声信号は、前記テレビジョン受像機 2 4 に内蔵の低音増強回路 4 0 を介し低音域強調がなされ、アンプ 1 7 を介してサブウーファ 1 8 に供給され音声として出力される。即ち、前記低音増強回路 4 0 が空いてしまったり、サブウーファが利用されことなく無駄となってしまうことはなく、いずれも有効に活用されることになる。

【0079】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、テレビジョン受像機に内蔵のサブウーファまたは低音増強回路を、ドルビープロロジックおよびドルビーデジタル

再生時に有効に使用することができると共に、外部に新たにサブウーファを設置する必要がなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のサラウンドシステムの音声再生回路を示したブロック図である。

【図 2】本発明のサラウンドシステムの音声再生回路の具体構成を示したブロック図である。

【図 3】本発明のサラウンドシステムの構成を示した図である。

【図 4】音声再生回路の具体構成を示したブロック図である。

【図 5】音声再生回路の他の具体構成を示したブロック図である。

【図 6】従来のサラウンドシステムの構成を示した図である。

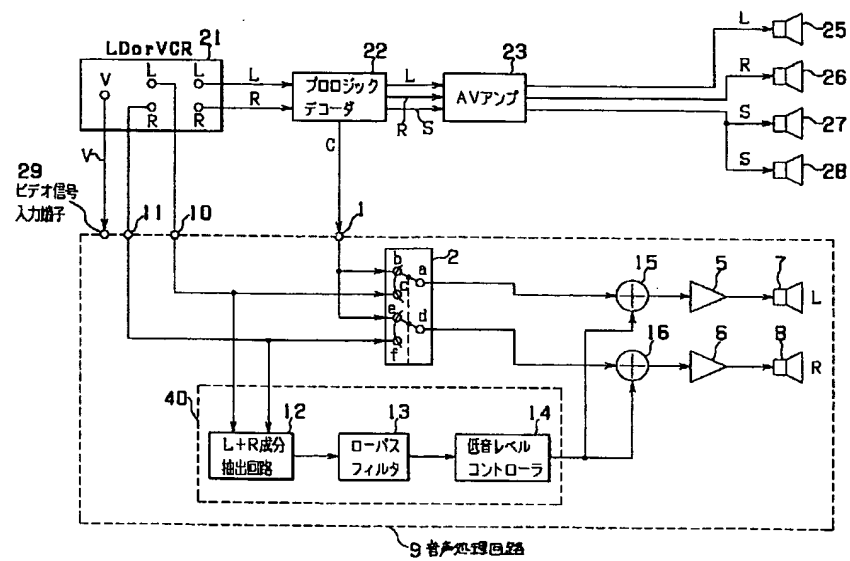
【図 7】従来の入力切換手段の一例を示した回路図である。

【図 8】従来のサラウンドシステムの構成を示した図である。

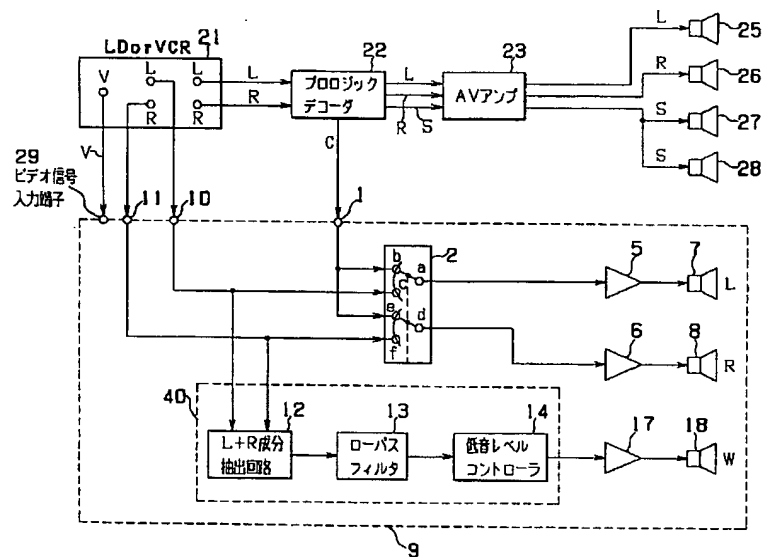
【符号の説明】

1	…センタチャネル信号入力端子
2	…切換スイッチ回路
5, 6	…アンプ
7	…L 側スピーカ
8	…R 側スピーカ
9	…音声処理回路
10	…L, R 音声信号入力端子（L 側音声）
11	…L, R 音声信号入力端子（R 側音声）
12	…L + R 成分抽出回路
13	…ローパスフィルタ
14	…低音レベルコントローラ
15, 16	…加算回路
21	…再生手段
22	…プロロジックデコーダ
23	…AV アンプ
25	…L 側スピーカ
26	…R 側スピーカ
27	…L 側サラウンドスピーカ
28	…R 側サラウンドスピーカ
29	…ビデオ信号入力端子
40	…低音増強回路
L	…L 側音声信号
R	…R 側音声信号
S	…サラウンド音声信号
C	…センタチャネル音声信号
V	…ビデオ信号

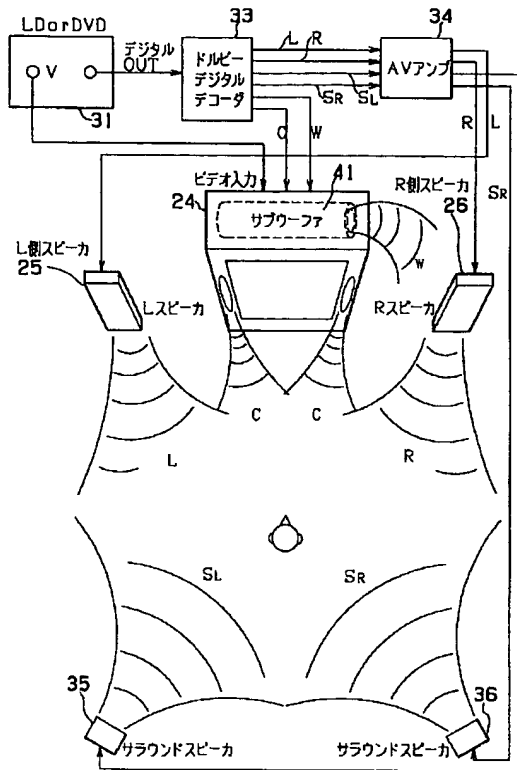
【図1】



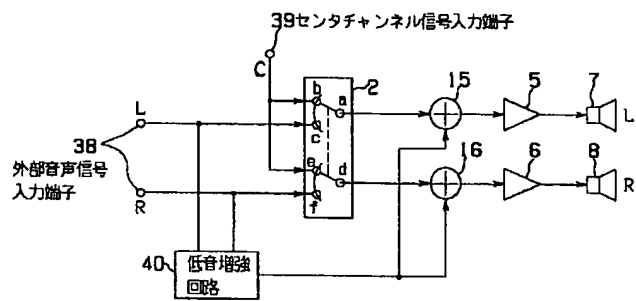
【図2】



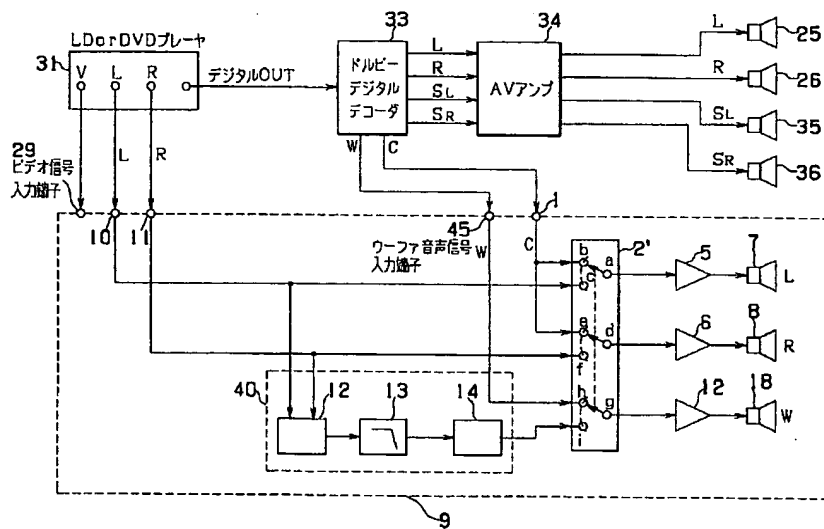
【図 3】



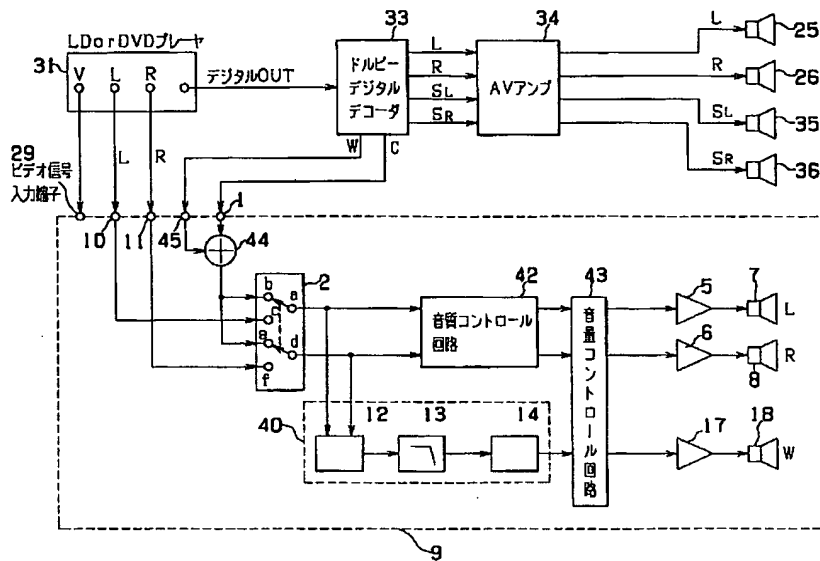
【図 7】



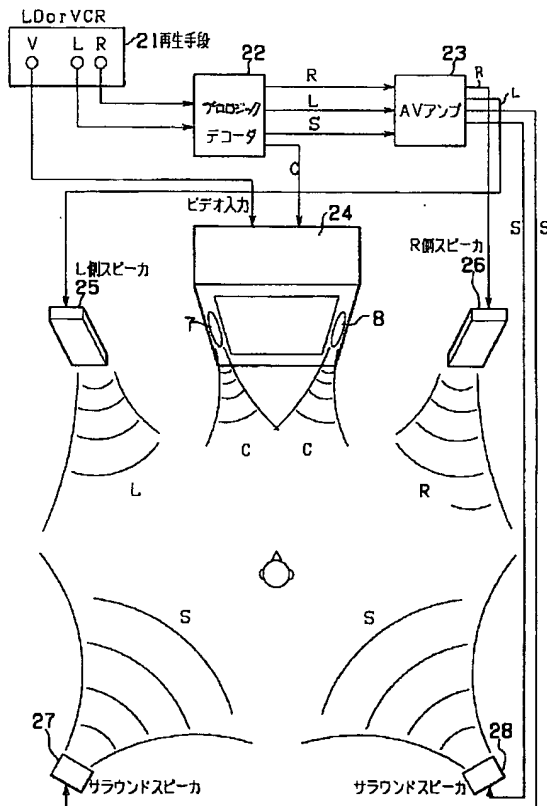
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 8】

